

9

REPUBBLICA ITALIANA      BREVETTO PER INVENZIONE  
Minist ro      INDUSTRIALE      592639  
dell'Industria e del Commercio

UFFICO CENTRALE DEI BREVETTI  
per Invenzioni, Modelli e Marchi

— Classe

F 06 d

Alfred Pitner a Parigi  
e Société Anonyme des Roullements, a Aiguilles a Rueil Malmaison  
(Francia)

Data di deposito: 7 luglio 1958

Data di concessione: 6 maggio 1959

Priorità: Francia, domande di brevetto n. 742.752 dell'8 luglio 1957 e n. 768.075  
del 16 giugno 1958 PS 455889 add 74.443

Cuscinetto di spinta per innesto a frizione e dispositivo provvisto  
di tale cuscinetto

La presente invenzione si riferisce ai cuscinetti di spinta per innesti a frizione o, in modo più preciso, ai cuscinetti per il comando di innesti a frizione del tipo nel quale due placche od altri pezzi di forma anulare disposte di fronte formano delle superfici di rotolamento per elementi mobili, disposti fra queste placche.

In genere i cuscinetti di spinta, ed è particolarmente il caso di quelli in cui gli elementi di rotolamento sono costituiti da sfere rotolanti su delle piste toriche, presentano l'inconveniente di non permettere spostamenti radiali relativi fra le due piste di rotolamento, sotto pena di una variazione importante che modifica lo spessore assiale del cuscinetto di spinta e della creazione d'una obbliquità fra le facce esterne del cuscinetto.

Ne risulta nei montaggi noti di comandi di innesti a frizione, la presenza di pezzi supplementari di centratura e guida dei cuscinetti per assicurare la perpendicolarità, rispetto all'asse dell'organo di spinta, delle diverse facce d'appoggio come pure la concentricità dei pezzi in rotazione ed evitare così degli sforzi provenienti da una componente perpendicolare a quest'asse.

L'invenzione ha per oggetto un organo di spinta per innesti a frizione del tipo precipitato, ma perfezionato allo scopo di evitare questi inconvenienti, tale organo potendo essere montato «flettente» nel dispositivo di comando dell'innesto a frizione, senza dispositivi ausiliari di guida e centratura.

Questi risultati sono raggiunti grazie al fat-

to che, da una parte, la disposizione degli elementi mobili costituiti da rulli, aghi di rotolamento od elementi equivalenti e delle superfici coniugate di rotolamento praticate sulle placche è tale, che uno spostamento radiale di una delle placche rispetto all'altra non provoca praticamente alcuna variazione di spessore totale assiale dell'organo di spinta e, d'altra parte, queste placche sono combinate con un dispositivo formante chiusura che limita i loro spostamenti relativi assiali e radiali e che, resi solidali in rotazione con una delle placche, si estende radialmente sull'altra placa cominciando dalla sua periferia per trattenerla assialmente formare, allo stesso tempo, una cavità anulare di ritegno di lubrificante aperta verso l'asse dell'altra placa.

Come si vede, le due placche possono muoversi specialmente in senso radiale nei limiti permessi dal dispositivo formante chiusura, senza che lo spessore del cuscinetto subisca una variazione sensibile, questi elementi mobili sono inoltre perfettamente lubrificati e, in tali condizioni, per permettere un funzionamento assai corretto di questo cuscinetto, bisogna e basta che essa sia mantenuta nel suo assieme e con una grande libertà dalla placa che sostiene lo sforzo assiale di comando.

L'invenzione ha anche per oggetto un dispositivo di comando per innesto a frizione con applicazione del cuscinetto di spinta qui sopra e perfezionato allo scopo di accrescere la tenuta stagna della cavità anulare permessa dal dispositivo formante chiusura e riempito di lubrificante.

Questo dispositivo di comando comprende in combinazione col detto cuscinetto di spinta: un pezzo di spinta, coassiale col detto cuscinetto attraversante da una parte all'altra due placche od altri pezzi anulari e che prendono appoggio per mezzo d'una portata perpendicolare all'asse del cuscinetto contro la placca ricoperta parzialmente del dispositivo formante chiusura e due anelli di tenuta fissati su questo pezzo da una parte e dall'altra del cuscinetto e come semplice appoggio elastico di strisciamento contro le facce laterali esterne del cuscinetto in modo da non ostacolare i movimenti radiali relativi.

15 Grazie a questi anelli, la tenuta dell'alloggiamento formato nel cuscinetto è assicurata dall'interno verso l'esterno ed inversamente ed anche all'arresto nel momento in cui la forza centrifuga non agisce più per mantenere il lubrificante nella cavità anulare formata dalla chiusura al di là del suo bordo periferico interno.

16 L'invenzione ha pure per oggetto l'assieme d'un meccanismo d'innesto e del dispositivo di comando suddetto, destinato all'azionamento del detto meccanismo.

Altre caratteristiche risultano dalla descrizione che segue.

Nei disegni allegati, dato solamente a titolo d'esempio:

la figura 1 è una sezione assiale diametrale di un cuscinetto di spinta perfezionato secondo l'invenzione;

la figura 2 un'elevazione con sezione longitudinale diametrale di un innesto a frizione e di un dispositivo di comando provvisto del cuscinetto suddetto, a posto sull'albero condotto dall'innesto, fra quest'ultimo e la forcetta di comando;

la figura 3 è una sezione in scala ingrandita del comando in posizione di riposo;

la figura 4 è una vista analoga in corso di funzionamento e dopo la centratura automatica del cuscinetto di spinta;

la figura 5 è una sezione analoga d'una variante;

la figura 6 è una sezione parziale d'un'altra variante;

le figure 7 ed 8 sono sezioni radiali di due altri cuscinetti secondo l'invenzione.

Si comincerà dapprima dalla figura 1 che rappresenta il cuscinetto di spinta A' perfezionato secondo l'invenzione.

Secondo questo esempio d'esecuzione, questo cuscinetto comprende due placche anulari 1 e 2 che offrono, in faccia l'una dell'altra due superfici di rotolamento 3 e 4 per degli aghi 5 od elementi mobili equivalenti di rotolamento.

La superficie di rotolamento 4 ed anche, nel-

concentrici da un asse X'-X' mentre la superficie 3 e la placca 1 sono concentriche ad un asse parallelo X'-X' ma mobile rispetto ad esso.

La superficie 3 e 4 e questi elementi sono in effetto tali che: da una parte, le placche 1 e 2 possono subire l'una rispetto all'altra degli spostamenti relativi in direzione radiali qualunque, ed in particolare, nella direzione verticale, il cuscinetto essendo supposto orientato in modo che l'asse X-X della placca 2 sia orientabile;

ed, d'altra parte, al momento di questi spostamenti radiali, lo spessore totale assiale utile 1 del cuscinetto praticamente non varia.

Nell'esempio gli aghi 5 sono cilindrici o leggerissimamente convessi, e perpendicolari all'asse X'-X', ma questa soluzione, quantunque la più semplice, non è la sola, come si vedrà avanti.

Gli elementi mobili 5 sono mantenuti, nel senso circonferenziale, gli uni rispetto agli altri da una gabbia 6 costituita da un pezzo sottile anulare, preferibilmente innibutito, il che ne aumenta la rigidezza, e la sua concavità è rivolta verso la placca 1. Essa porta delle luci 7. In tutte od alcune soltanto di queste luci sono alloggiati liberi, gli elementi mobili 5, in ragione di uno per luce. Se tutte le luci non sono occupate le luci vuote alleggeriscono la gabbia ed aumentano lo spazio disponibile per il lubrificante destinato a lubrificare, in modo permanente gli elementi 5 e le loro superfici 3,4 di rotolamento.

La gabbia 6 può essere eventualmente concepita per formare cogli elementi 5 un sotto-gruppo, questa gabbia essendo in questo caso adattata, come in sé noto, per evitare lo, spargagliamento dei detti elementi almeno in una delle direzioni assiali.

L'assieme delle due placche 1,2 e degli elementi 5 mantenuti dalla gabbia 6 è attorniato da una chiusura 8 che è portata dalla placca 1 colla quale essa è resa solidale mediante aggraffatura in 9 od in altro modo e che assicura specialmente le ritenute reciproche assiale e radiale con giuochi precisati più avanti, delle placche 1 e 2.

Questa limita infatti il movimento assiale relativo delle due placche perchè essa ricopre con un gioco assiale m la placca 2 partendo dalla sua periferia e su una certa distanza radiale. Il bordo periferico interno 11 di questa chiusura ha un diametro n al massimo eguale e preferibilmente inferiore a quello p della circonferenza sulla quale sono situati i punti di rotolamento degli elementi 5 più vicini a questo asse.

D'altronde, quando le placche 1 e 2 sono coassiali, secondo X'-X' questo bordo periferico si trova retrocesso verso l'esterno rispetto alla superficie interna 11 della placca 2 d'una quantità e sufficiente a permettere gli spostamenti ra-

diali relativi della placca 1 e della chiusura 8 che è con essa collegata rispetto a questa placca 2 e di esercitare su questa placca 2 la spinta assiale di disinnesco.

5 D'altra parte per questa posizione coassiale delle due placche 1 e 2 esiste un certo gioco radiale r fra la superficie interna 12 della chiusura 8 e della superficie esterna 13 della placca 2, ciò che permette i loro spostamenti radiali 10 relativi. Queste superfici 12-13 sono tali che quando esse vengono a contatto alla fine d'un disinnesco o cessano d'essere in contatto al principio di un innesto, come sarà precisato più avanti, gli attriti che si producono fra questi, pezzi 15 sono i più ridotti possibili e non arrischiano di produrre la loro usura, tenuto conto che queste superfici sono coperte di lubrificante che riempie la chiusura 8 fino in vicinanza del suo bordo interno 10. Queste superfici sono stabilite, per esempio nella forma cilindrica rappresentata, in modo da essere le più grandi possibili. Esse possono, inoltre, aver subito qualunque trattamento superficiale appropriato noto che migliori la loro tenuta agli sfregamenti, quali una fosfatazione, una nitrurazione o cementazione, che si traduce nella formazione d'una superficie di composti contenenti almeno una sostanza prima del gruppo del fosforo, dello zolfo, del carbonio e dell'azoto. Come si è fatto allusione qui sopra la cavità anulare formata dalla chiusura 8 e la placca 1 contendono una quantità di lubrificante, non rappresentata, sufficiente perché l'anello di questo lubrificante formato sotto l'azione della forza centrifuga 35 quando il sottogruppo (1.5, 6, 8) centratò rispetto all'asse x'-x' ruoti attorno a quest'asse ed abbia una superficie interna di generatrice Y-Y parallela ad x'-x' e di un diametro compreso fra i diametri n e p in modo tale che gli elementi 5 siano interamente bagnati da questo lubrificante. Questo può consistere principalmente di un sapone di calcio e sodio, avente un punto di goccia di circa 150° permettente dei limiti d'utilizzazione compresi fra -40°C e + 120°C.

45 Riferendoci ora alle figure 2, 3 e 4 secondo le quali il cuscinetto di comando dell'innesto è montato libero attorno all'albero condotto B che un dispositivo d'innesto classico C di asse X-X deve permettere di collegare ad un albero 50 di comando D (figura 2).

Questo innesto è, per esempio, del tipo a piatto di comando a solidale coll'albero di comando D e contropiatto anulare b sottoposto all'azione di molle e grazie alle quali un disco fissato 55 sull'albero condotto B è serrato, tramite le garnizioni d'attrito e ed f, fra il piatto a ed il contro-piatto b.

Il disinnesco è assicurato da uno spostamento verso destra del contro-piatto b per mezzo di tiranti q e leve h e contro i quali prende appoggio

gio un piatto di spinta. È fissato in modo elastico per mezzo di molle i al piatto conduttore a dell'innesto.

Il cuscinetto di spinta A' è posto fra il piatto E ed una forcella di disinnesco F, solidale 65 per mezzo del suo albero K con un pedale od altro organo di disinnesco non rappresentato, combinato con una molla di richiamo alla posizione di riposo.

Questo cuscinetto di spinta A' è dunque destinato a trasmettere al piatto E, da destra verso sinistra (figura 2) una spinta assiale esercitata dalla forcella F.

Questo cuscinetto A' è infilato su un pezzo di comando C destinato ad essere interposto fra la forcella F ed esso. Questo pezzo, tubolare e di rivoluzione, comprende nella sua superficie esterna una portata 14 seguita da uno spallamento 15 sulla quale e contro il quale è centrata ed appoggia contro la placca 2 e, ad una certa distanza assiale da questo spallamento 15, un collatino 16 la cui faccia esterna porta due gobbe 17 e sulle quali appoggiano, per mezzo di tacche 18, i rami della forcella F.

Il pezzo G porta, dalle due parti del cuscinetto di spinta due anelli di tenuta H' ed I' formati, ciascuno, d'un tallone 19 o 20 (figura 4) impegnati, il primo in una gola 21 del pezzo G e l'altro su una portata 22 di questo pezzo, e di un labbro periferico esterno 23 o 24, appoggiati rispettivamente contro le facce esterne 25 e 26 della placca 1 e della chiusura 8, contro le quali questi labbri possono scivolare, senza cessare di assicurare la tenuta nel senso dall'interno all'esterno ed inversamente e ciò tanto in 95 posizione di riposo che di funzionamento del dispositivo (E, A', G, F) di comando dell'innesto C.

Il funzionamento dell'insieme è il seguente:

In riposo, queste diverse parti sono nella posizione delle figure 2 e 3, la forcella F è richiamata dalla sua molla solita, non rappresentata, il pezzo C resta mantenuto dalle sue gobbe 17 impegnate negli incavi 18 della forcella e mantiene, a sua volta la placca 2. Al contrario, la placca 1 è libera perché essa non appoggia contro il piatto E e, per gravità, la placca 1, la chiusura 8, la gabbia 6 e gli elementi 5 di rotolamento sono in una posizione fuori centro rispetto all'asse x-x dell'innesto e rispetto a quello della placca 2 (asse x'-x' della figura 1) che coincide, almeno molto sensibilmente, coll'asse x-x. La posizione fuori centro dell'insieme (1, 5, 6, 8) è determinata dall'appoggio (figura 5) della chiusura 8 per mezzo della sua superficie interna 12 sulla cima della superficie periferica 13 della placca 2 di distanza radiale e (figura 4) fra il bordo interno 10 della chiusura 8 e la superficie 12 della placca essendo sufficiente perché il gioco radiale 120

fra questo bordo 10 e la portata 22 del pezzo G non sia allora interamente ripreso (figura 3 in alt.).

In questa posizione delle figure 2 e 3 gli anelli di tenuta H<sup>1</sup> ed I<sup>1</sup> fanno perfettamente il loro ufficio. Essi evitano qualunque scolo eventuale di lubrificante fuori del cuscinetto di spina A<sup>1</sup>, da una parte e qualunque entrata di polvere o altri corpi estranei che vengano ad appoggiare contro i labbri periferici 23 e 24.

In questa posizione di riposo, l'albero condotto B è normalmente innestato coll'albero di comando D per mezzo dell'innesto C.

Quando si desidera disinnestare, si fa oscillare la forcetta F nel senso della freccia f<sup>1</sup> (figura 3). Essa esercita, da destra a sinistra una spinta assiale sul pezzo G che la trasmette al cuscinetto A<sup>1</sup>. Questo viene ad appoggiare rapidamente contro il piatto rotativo B ed il sottogruppo formato dalla placca 1, dalla chiusura 8, dalla gabbia 6 e dagli aghi 5 e si mette a ruotare rispetto alla placca 2 attorno ad un asse che da principio è fuori centro rispetto all'asse x-x dell'innesto ma, grazie ad un vantaggio essenziale del cuscinetto di spinta, dovuto alla possibilità di spostamento radiale di una delle placche rispetto all'altra, questo cuscinetto di spinta presenta un fenomeno di auto centratura rispetto al detto asse x-x. Infatti, per il fatto di un appoggio simultaneo su tutti gli elementi mobili 5, questi si centrano automaticamente attorno all'asse istantaneo di rotazione. Questi elementi agiscono, tramite la gabbia 6 nella quale essi sono centrati, su una placca 1 rispetto alla quale questa gabbia 6 è essa stessa mantenuta, ed assicurano alla detta placca 1 ed alla chiusura 8 una rotazione correttamente centrata rispetto all'asse istantaneo di rotazione, i diversi pezzi che all'arresto si presentano sotto l'effetto della gravità o di qualunque altra forza nella posizione della figura 3 vengono finalmente nella posizione della figura 4.

Questo fenomeno di auto-centramento permette di mantenere (figura 4) la superficie esterna 13 del pezzo 2 staccata dalla chiusura 8 in modo che in corso di funzionamento, gli attriti interni nocivi di slittamento fra queste superfici sono soppressi.

Si evita così qualunque riscaldamento e qualunque usura e, per conseguenza, qualunque degradazione del lubrificante.

Al momento del ritorno al riposo del dispositivo di comando (innesto) in seguito alla diminuzione progressiva della velocità di rotazione, la fuori-centratura si riproduce, le superfici 12, 13 a sfregamento liscio vengono allora progressivamente e dolcemente in contatto l'una coll'altra fino all'arresto completo, al riposo.

Si noterà che nel corso dello spostamento radiale fra le posizioni delle figure 2 e 3 e quelle

della figura 4, non vi è praticamente alcuno spostamento assiale relativo, lo spessore assiale relativo, lo spessore assiale totale 1 del cuscinetto A<sup>1</sup> rimanendo costante.

Durante il disinnesto, la chiusura 8 ruotando a grande velocità, le polveri ed altri corpi estranei arrestati alla periferia di questa chiusura dai labbri periferici esterni 23, 24 degli anelli di tenuta sono facilmente scacciati dalla forza centrifuga sviluppata, mentre nell'interno della detta chiusura il lubrificante prende la forma di un anello di generatrice Y-Y sopra precisata.

Nella figura 5 si è rappresentata una variante di cuscinetto di spinta A<sup>2</sup> nella quale la centratura durante il disinnesto non è più assicurata automaticamente la gabbia 6<sup>a</sup> avendo del gioco radiale rispetto al dispositivo formante chiusura che, a titolo di variante è composita e formata da una chiusura propriamente detta 8<sup>a</sup> e d'una piastra anulare esterna 27 avvolta sulla placca 1<sup>a</sup> e sulla chiusura 8<sup>a</sup>. La centratuta è assicurata da un mezzo esterno costituito da una superficie tronco conica 28, prevista alla periferia della faccia d'appoggio 29 del cuscinetto A<sup>2</sup> sul piatto E<sup>2</sup> e nella quale al principio del disinnesto viene progressivamente ma rapidamente a centrarsi l'insieme (1<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup>, 27) il quale in posizione di riposo, resta leggermente impegnato nella detta superficie 28.

In questo esempio, i due anelli di tenuta H<sup>2</sup>, I<sup>2</sup> hanno forme differenti da quelle delle garnizioni del primo esempio, ma sempre con labbri periferici esterni d'appoggio.

La figura 6 ha per scopo di mostrare, con un esempio schematico, che è possibile ottenere la costanza dello spessore assiale del cuscinetto in altro modo che colla soluzione semplice delle figure 1 a 5.

Bisogna e basta infatti, che gli elementi mobili possano spostarsi in senso radiale rispetto ad una delle superfici di rotolamento e che queste superficie sia piana e perpendicolare all'asse del cuscinetto. Se gli elementi mobili non possono muoversi radialmente rispetto all'altra superficie, quest'ultima può avere infatti una forma qualunque sotto la sola riserva che essa sia di rivoluzione attorno all'asse x-x.

Così nel cuscinetto A<sup>3</sup> della figura 6, gli elementi mobili 5<sup>b</sup> sono di forma tronco conico. Essi rotolano sopra una superficie tronco conica 3<sup>b</sup> della placca 1<sup>b</sup> colla quale la chiusura 8<sup>b</sup> è solidale e sulla superficie piana 4 perpendicolare all'asse x-x.

Quando l'insieme 1<sup>b</sup>, 5<sup>b</sup>, 8<sup>b</sup> subisce dei movimenti radiali rispetto alla detta placca 2, lo spessore totale non cambia.

Sarebbe ancora la stessa cosa se la superficie 3<sup>b</sup> di rotolamento della placca 1<sup>b</sup> fosse a generatrice convessa come rappresentato a punto e tratto in 36 od ancora se i rulli 5<sup>b</sup> avessero una for-

ma a generatrice convessa come rappresentato in punto e tratto in 31, sotto la sola riserva che l'inclinazione  $\alpha$  dei loro assi  $t-t$  rispetto alla superficie piana 4 non cambi ecc.

3 La figura 7 rappresenta, in sezione radiale, una variante del cuscinetto A<sup>4</sup> comprendente pure un dispositivo composito formante chiusura e formato dal pezzo 32 a sezione assiale radiale a forma di squadra, circondante la placca 1 e da un altro pezzo b<sup>c</sup> di sezione analoga ma girato in senso inverso e ripiegato sulla precedente.

La gabbia 6<sup>c</sup> è sempre centrata rispetto alla placca 1 per il fatto che essa è impegnata coi elementi 5 senza gioco radiale apprezzabile nella porzione periferica cilindrica del pezzo 32.

Finalmente, la figura 8 rappresenta un'altra variante A<sup>d</sup> di cuscinetto di spinta in cui il dispositivo formante chiusura è formato dalla combinazione di un orlo cilindrico 33, venuto di mezzo con la placca 1d, e' di un pezzo 8<sup>d</sup> inserito sull'assieme (1<sup>d</sup>, 33).

Naturalmente, l'invenzione non è limitata ai modi d'esecuzione rappresentati e descritti che non sono stati rappresentati che a titolo d'esempio. Eventualmente, il piatto di spinta E potrà essere soppresso, il cuscinetto che si appoggia direttamente contro le leve h avrà preferibilmente un profilo a sviluppante.

#### RIVENDICAZIONI

1. Cuscinetto di spinta d'innesto del tipo nel quale due placche od altri pezzi anulari provvedono delle superfici affacciate di rotolamento per elementi mobili, disposti fra queste placche, il detto cuscinetto essendo caratterizzato da ciò che, da una parte, la disposizione degli elementi mobili (5) costituiti da rulli, aghi da rotolamento od elementi equivalenti e dalle superfici coniugate di rotolamento (3, 4) disposte sulle placche (1, 1<sup>a</sup>, 2) è tale che uno spostamento relativo radiale di una delle placche rispetto all'altra non provoca praticamente alcuna variazione nello spessore assiale totale (1) del cuscinetto e, d'altra parte, queste placche (1, 1<sup>a</sup>, 2) sono combinate con un dispositivo (8, 8<sup>a</sup>-27, 8<sup>b</sup>...) formante chiusura che limita i loro movimenti relativi assiali e radiali e che, portato da una (1, 1<sup>a</sup>...) di queste placche, si estende radialmente sull'altra placca (2) partendo dalla sua periferia per trattenerla assialmente e formare allo stesso tempo una cavità anulare di ritenzione di lubrificante, aperta verso l'asse ( $x^1-x^1$ ) di quest'altra placca.

2. Cuscinetto di spinta secondo la rivendicazione 1 e nel quale gli elementi mobili sono alloggiati nell'interno delle luci d'una gabbia, caratterizzato da ciò che la detta gabbia è cen-

trata nel dispositivo formante chiusura e per conseguenza rispetto alla placca che porta questa chiusura in modo da assicurare un autocentramento automatico, in rotazione, di questa placca rispetto all'asse di rotazione.

3. Cuscinetto di spinta secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato da ciò che il bordo interno circolare (10) di questo dispositivo ha un diametro (n) press'a poco eguale a quello (p) della circonferenza sulla quale sono situati i punti più vicini a quest'asse, secondo i quali gli elementi mobili (5) sono in contatto colle superfici (3, 4) di rotolamento, in modo tale che questi sono lubrificati integralmente, pure lasciando scoperto, all'interno del detto bordo periferico interno (10) dei punti solidali di questa altra placca (2) per permettere di applicarvi la forza assiale di comando dell'innesto.

4. Cuscinetto di spinta secondo una qualunque delle rivendicazioni precedute, caratterizzato da ciò che il dispositivo formante chiusura è costituito da un pezzo anulare unico (8, 8<sup>a</sup>) fissato per incastonamento od altrimenti su una (1, 1<sup>b</sup>) delle dette placche.

5. Cuscinetto di spinta secondo una qualunque delle rivendicazioni 1 a 3 caratterizzato da ciò che il dispositivo formante chiusura è composito e formato da almeno due pezzi (6<sup>a</sup>-27, 8<sup>a</sup>-32, 8<sup>d</sup>-33) resi solidali l'una coll'altra da porzioni concentriche.

6. Cuscinetto di spinta secondo la rivendicazione 8, caratterizzato da ciò che una (33) dei detti pezzi costituisce un prolungamento concentrico coll'asse del cuscinetto, della placca (1<sup>d</sup>) che porta il detto dispositivo composito formante chiusura, il pezzo che forma la detta placca e questo prolungamento avendo una sezione assiale radiale a forma di squadra.

7. Cuscinetto di spinta secondo un qualunque delle rivendicazioni precedenti e nel quale gli elementi mobili sono alloggiati nelle luci d'una gabbia, caratterizzato da ciò che la detta gabbia comprende degli alleggerimenti destinati, inoltre a ridurre il volume della detta gabbia.

8. Cuscinetto di spinta secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato da ciò che la placca parzialmente ricoperta dal dispositivo formante chiusura si prolunga su tutto il suo contorno interno radialmente al di là del bordo interno di questo dispositivo per formare una superficie anulare continua d'applicazione della spinta.

9. Cuscinetto di spinta secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni caratterizzato da ciò che la placca parzialmente ricoperta dal dispositivo formante chiusura presenta una superficie periferica esterna (13) di forma cilindrica o simile, di larghezza relativamente

importante, per presentare a questo dispositivo a riposo un appoggio sufficiente per evitare un'usura di questa superficie e della superficie coniugata (12) di questo dispositivo al momento della loro entrata in contatto.

10. Cuscinetto di spinta secondo la rivendicazione 9, caratterizzato da ciò che le dette superfici (12, 13) hanno subito un trattamento che migliora la resistenza allo sfregamento formando sulla superficie dei composti comprendenti almeno una sostanza presa nel gruppo che consiste del fosforo, zolfo, carbonio ed azoto.

11. Dispositivo di comando d'un meccanismo d'innesto caratterizzato dal fatto di comprendere un cuscinetto di spinta (A<sup>1</sup>, A<sup>2</sup>...) secondo una qualunque delle rivendicazioni 1 a 10.

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato da ciò che esso comporta una combinazione col detto cuscinetto di spinta (A<sup>1</sup>, A<sup>2</sup>...) un pezzo (G) di spinta coassiale al detto cuscinetto, attraversante da una parte all'altra le sue due placche od altri pezzi anulari (1, 1<sup>a</sup>...2) e che si appoggia su una portata (15) perpendicolare all'asse (x-x) del cuscinetto contro la placca 2) parzialmente ricoperta dal dispositivo formante chiusura e due anelli di tenuta (H<sup>1</sup>-I<sup>1</sup>, H<sup>2</sup>-I<sup>2</sup>) fissati su questo pezzo (0) dalle due parti del cuscinetto ed un semplice appoggio elastico di strisciamento fra le facce esterne (26, 25) del cuscinetto, in modo, da non ostacolare i movimenti radiali relativi fra le dette placche.

13. Dispositivo secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che ciascuno dei detti anelli (H<sup>1</sup>-I<sup>1</sup>, H<sup>2</sup>-I<sup>2</sup>) si appoggia contro la faccia laterale esterna corrispondente (25 o 26) con un labbro molle (23, 24) elastico, disposto alla periferia esterna dell'anello corrispondente.

14. Dispositivo secondo la rivendicazione 13, caratterizzato da ciò che il dispositivo formante chiusura (8) è fissato sulla periferia di una (1) delle placche e uno degli anelli (1') di tenuta si appoggia contro questa chiusura mentre l'altro si appoggia contro la detta placca 45 (1).

15. Dispositivo secondo la rivendicazione 13, caratterizzato da ciò che il dispositivo (8<sup>a</sup>, 27) formante chiusura inviluppa le due placche (1<sup>a</sup>, 2) e gli anelli (H<sup>1</sup>-I<sup>1</sup>) appoggiano tutti e due contro questo dispositivo formante chiusura.

16. Dispositivo secondo una qualunque delle rivendicazioni 10 a 14, caratterizzato da ciò che è previsto un mezzo anteriore al cuscinetto di spinta per assicurare in funzionamento la centratura della placca che porta il dispositivo formante chiusura rispetto all'asse dell'innesto.

17. Dispositivo secondo la rivendicazione 16, caratterizzato da ciò che questo mezzo consiste in una superficie (26) tronco conica di centratura ricavata in un piatto (E<sup>2</sup>) contro il quale si appoggia il cuscinetto, il dispositivo formante chiusura (6<sup>a</sup>, 27) e/o la placca corrispondente (1<sup>a</sup>) essendo in permanenza impegnati nell'alloggiamento che questa superficie (28) forma sul detto piatto (E<sup>2</sup>).

18. Assieme formato da un innesto (C) e da un dispositivo di comando secondo una qualunque delle rivendicazioni 10 a 17.

19. Cuscinetto di spinta d'innesto sostanzialmente come descritto e rappresentato nel disegno.

20. Dispositivo di comando d'un meccanismo d'innesto sostanzialmente come descritto ed illustrato nei disegni.

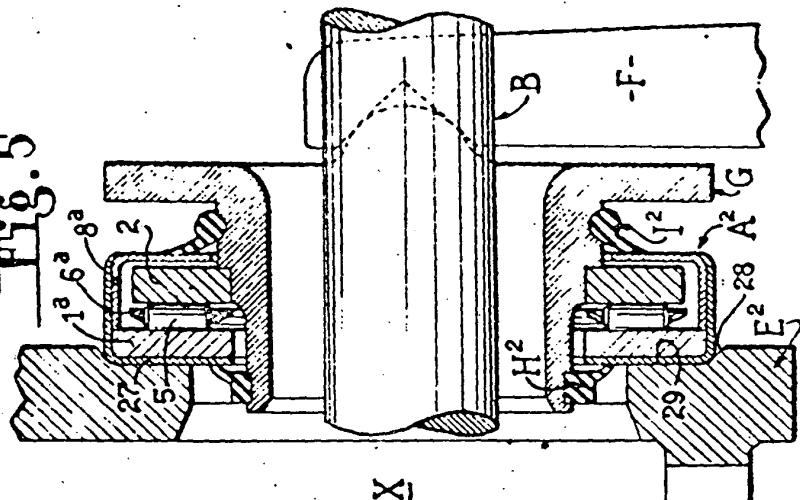
Allegati 2 fogli di disegni

Prezzo L. 800

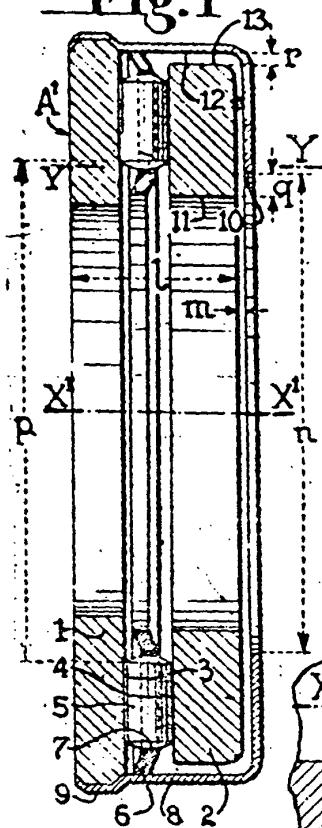
592639

776-19-30.

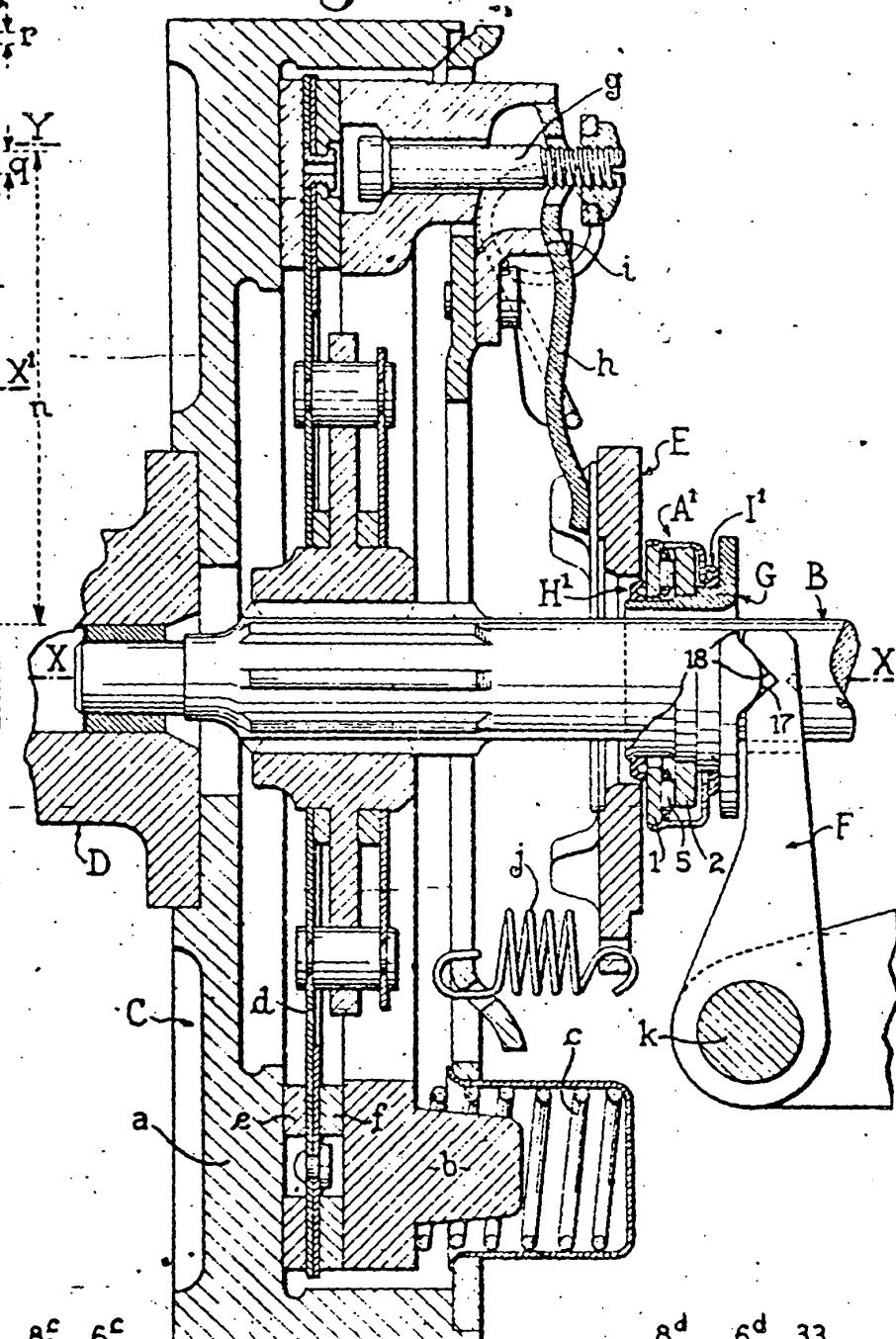
Fig. 5



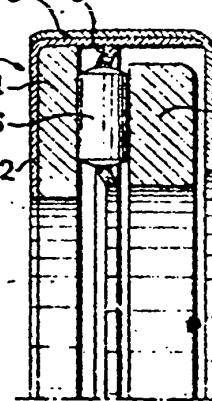
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

